

PAT-NO: JP408318585A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08318585 A
TITLE: FUNCTIONAL SHEET AND PRODUCTION THEREOF
PUBN-DATE: December 3, 1996

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NAKANISHI, MOTOYASU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SUZUKI SOGYO CO LTD N/A

APPL-NO: JP07152258
APPL-DATE: May 26, 1995

INT-CL (IPC): B32B003/12, B32B025/04 , B32B025/10 , B32B027/08 ,
B32B033/00

ABSTRACT:

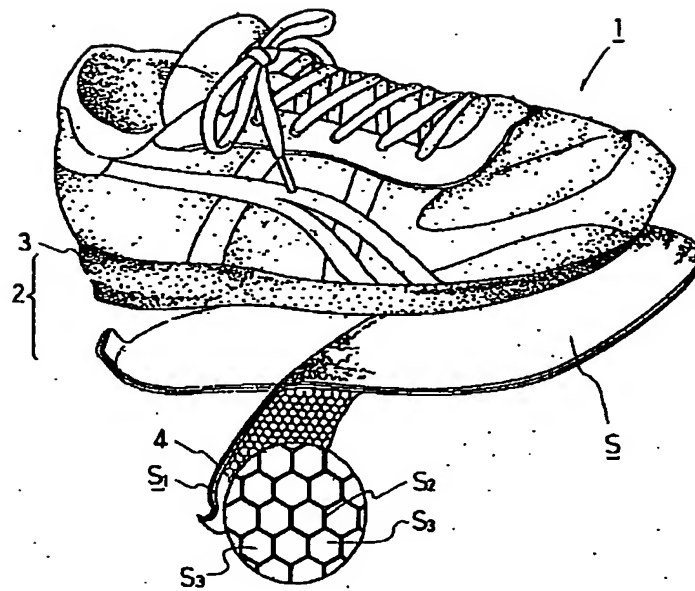
PURPOSE: To obtain high anti-slip properties under a condition apt to form a water film by forming cut-in patterns to an elastomer layer to form independent protruding parts partitioned by the cut-in patterns in a close contact state.

CONSTITUTION: Cut-in patterns S2 have a honeycomb shape by stripes of about 200 μ m and independent protruding parts S3 also become a hexagonal shape to be formed to one entire surface of a material sheet 4 in a close contact state such that the respective sides of them are adjacent each other. Therefore, an interval of about 200 μ m is provided between the respective independent protruding parts S3. Moisture of a water film causing a slip is absorbed by

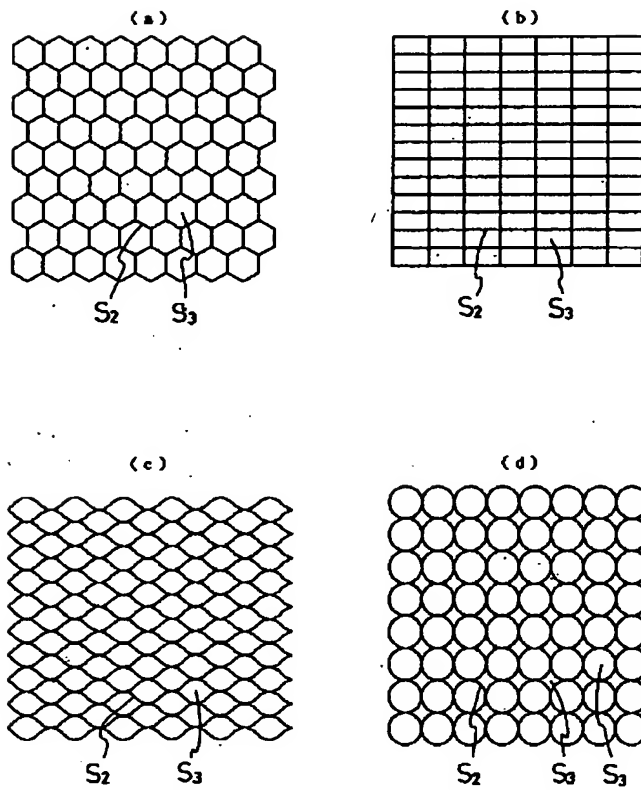
this interval generating a capillary phenomenon to exclude the water film between a shoe sole and a road surface and the independent protruding parts come into contact with the road surface directly to develop anti-slip properties to prevent a slip.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

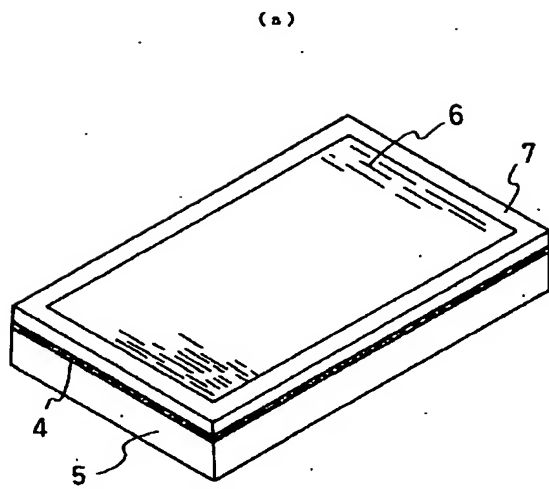
【図1】



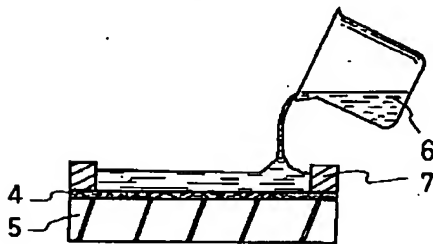
【図2】



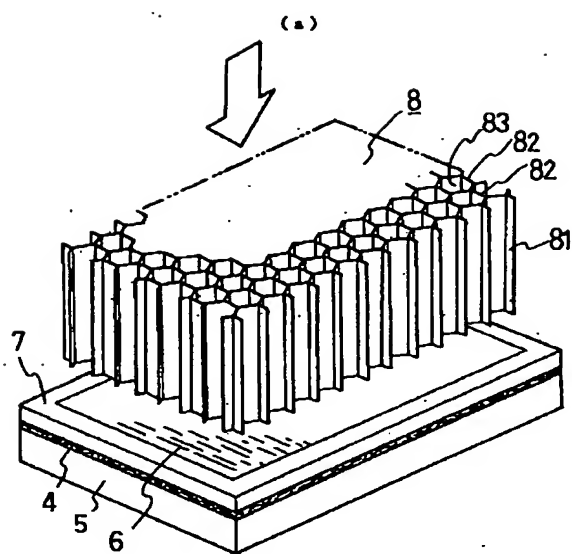
【図3】



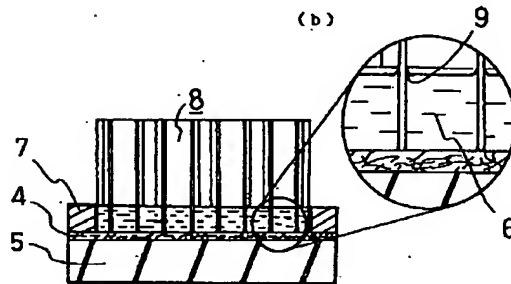
(b)



【図4】



(b)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

// B29K 21:00

B29L 9:00

31:50

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-318585

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 3/12			B 3 2 B 3/12	A
25/04			25/04	
25/10			25/10	
27/08			27/08	
33/00			33/00	

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-152258

(22) 出願日 平成7年(1995)5月26日

(71) 出願人 000129404

鈴木総業株式会社

静岡県清水市宮加三789番地

(72) 発明者 中西 幹育

静岡県富士市天間1461-47

(54) 【発明の名称】 機能性シートとその製造方法

(57) 【要約】

【構成】 運動靴の靴底等に利用できる機能性シートであって、素地シートの一面に被着させたエラストマー層に、短冊状の箔状薄板から成る孔版を使用して矩形又はハニカム状等の切り込み状パターンを形成し、該切り込み状パターンにより各区画される独立凸部が密接形成することなどを特徴とする。

【効果】 独立凸部間の隙間たる切り込み状パターンが水膜中の水分を毛細管現象で吸い上げ、水膜なく各独立凸部が路面等に接地できて、水膜を形成しがちな状況下でも高い防滑性が得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 素地シートの一面にエラストマー層を被着して成る機能性シートであって、このエラストマー層に切り込み状パターンが形成されるとともに、該切り込み状パターンにより各区画される独立凸部が密接形成されて成ることを特徴とする機能性シート。

【請求項2】 前記切り込み状パターンは、矩形又はハニカム状であることを特徴とする請求項1記載の機能性シート。

【請求項3】 素地シート上にエラストマー液体原料を流し込み、区画孔部が形成された孔版を硬化途中の該エラストマー液体原料中に浸入させて素地シート上に設置し、該エラストマー液体原料が完全硬化する前に該孔版を脱版する機能性シートの製造方法であって、前記孔版には、短冊状の箔状薄板を積層方向で部分的に貼着し合っ

て、各箔状薄板間に積層方向と直交する区画孔部を形成したものを使用したことを特徴とする機能性シートの製造方法。

【請求項4】 前記孔版は、短冊状の箔状薄板を積層方向で千鳥状に貼着し合った後、反積層方向に拡開して矩形又はハニカム状の区画孔部を形成したものであることを特徴とする請求項3記載の機能性シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の目的】

【産業上の利用分野】 本発明は、運動靴の靴底のように防滑性を目的として設けられるエラストマー層を具えた機能性シートとその製造方法に関するものであって、特に水膜を形成しがちな平滑面での更なる防滑性の向上を図ったものである。

【0002】

【発明の背景】 昨今殊にマラソンシューズやジョギングシューズにおいて、靴の軽量化と衝撃吸収力を追求するため、接地面底を充実ゴム若しくは高密度スポンジで形成し、その上層には軽量で緩衝性に優れたEVA（エチレンビニルアセテート）のようなスポンジを一枚若しくは複数枚重ね合わせた、いわゆる多重構造を有する靴底が出現している。また、出願人にあっても、不織布上に孔版を密着状態で置き、孔版にはポリウレタンエラストマー液体原料を流し込み、スキージ処理をした後、加熱硬化してエンボスシートを成形する方法「エンボスシートの製造方法」（特願平4-185922号）を始めとして数多くの出願に及んでいる。

【0003】 しかしながら、これらにより作られる例えば靴底であっても、体育館の床、防水塗料が施されたコンクリート床、鉄板床等ではほんの少し濡れた処でも、滑って思いもよらぬ怪我をしてしまうことがあった。これは靴底と路面との間に存在する水膜に原因があり、靴底と路面との間に水膜を形成させなければ危険は軽減されるのであるが、この防滑を考えると今は今までと全く

別異の考え方で対処する必要があった。

【0004】

【開発を試みた技術的事項】 本発明はこのような背景に鑑みなされたものであって、特に水膜を形成しがちな状況下でも高い防滑性が得られる機能性シートとその製造方法を提供しようとするものである。

【0005】

【発明の構成】

【目的達成の手段】 即ち本出願に係る第一の発明たる機能性シートは、素地シートの一面にエラストマー層を被着して成る機能性シートであって、このエラストマー層に切り込み状パターンが形成されるとともに、該切り込み状パターンにより各区画される独立凸部が密接形成されて成ることを特徴とするものである。

【0006】 また本出願に係る第二の発明たる機能性シートは、これに加え、前記切り込み状パターンは、矩形又はハニカム状であることを特徴とする。

【0007】 更に本出願に係る第三の発明たる機能性シートの製造方法は、素地シート上にエラストマー液体原料を流し込み、区画孔部が形成された孔版を硬化途中の該エラストマー液体原料中に浸入させて素地シート上に設置し、該エラストマー液体原料が完全硬化する前に該孔版を脱版する機能性シートの製造方法であって、前記孔版には、短冊状の箔状薄板を積層方向で部分的に貼着し合っ

て、各箔状薄板間に積層方向と直交する区画孔部を形成したものを使用したことを特徴とするものである。

【0008】 更にまた本出願に係る第四の発明たる機能性シートの製造方法は、これに加え、前記孔版は、短冊状の箔状薄板を積層方向で千鳥状に貼着し合った後、反積層方向に拡開して矩形又はハニカム状の区画孔部を形成したものであることを特徴とする。もって、前記目的を達成しようとするものである。

【0009】

【発明の作用】 請求項1記載の機能性シートは、エラストマー層に切り込み状パターンが形成されるとともに、該切り込み状パターンにより各区画される独立凸部が密接形成されるという構成をとる。これによりシート全体に可撓性を生じて独立凸部が一般防滑において各独立に機能し、また独立凸部間の隙間たる切り込み状パターンが水膜中の水分を毛細管現象で吸い上げ、水膜なく各独立凸部が路面等に接地できて、本来の防滑性を発揮する。

【0010】 また請求項2記載の機能性シートは、前記切り込み状パターンは、矩形又はハニカム状であるという構成をとり、これにより前後左右に均一な防滑性を生ずる。

【0011】 更に請求項3記載の機能性シートの製造方法は、区画孔部が形成された孔版を硬化途中の該エラストマー液体原料中に浸入させて素地シート上に設置し、

この孔版には、短冊状の箔状薄板を積層方向で部分的に貼着し合って、各箔状薄板間に積層方向と直交する区画孔部を形成したものを使用するという構成をとる。これによりエラストマー層に切り込み状パターンを形成でき、該切り込み状パターンにより各区画される独立凸部を密接形成することができる。また、孔版を硬化途中の該エラストマー液体原料中に浸入させるタイミングにより、独立凸部の上端面におけるエッジ形状が調整される。

【0012】また請求項4記載の機能性シートの製造方法は、前記孔版には、短冊状の箔状薄板を積層方向で千鳥状に貼着し合った後、反積層方向に拡開して矩形又はハニカム状の区画孔部を形成したものを使用するという構成をとる。これにより安価で使い捨て可能な孔版を使用して前後左右に均一的な防滑性を有する機能性シートを製造することができる。

【0013】

【実施例】次に本発明の機能性シート並びにその製造方法について、鞋底並びにその製造方法として説明する。図1は本発明の機能性シートSを使用した靴底2を具えた運動靴1であって、靴底2は、運動靴1の踵部よりミッドソール3に貼着されている。この靴底2は、素地シート4の一面にエラストマー層S1が被着されて成るのであるが、このエラストマー層には切り込み状パターンS2が形成されており、該切り込み状パターンS2により各区画されて独立突起状となる独立凸部S3が密接形成された状態とも成っている。なお、踵部よりミッドソール3を後方より包み込むよう貼着される為、屈曲強く貼着される部分では、切り込み状パターンS2が拡開され独立凸部S3の独立性が高まった状態で存在する。

【0014】〔I〕機能性シートの構成

本発明の機能性シートSは、素地シートの一面に対し独立凸部が密接形成されるのであるが、実は、この独立凸部S3は素地シート4の一面に被着したエラストマー層S1に切り込み状パターンS2が形成されて、該切り込み状パターンにより各区画されることによって形成されている。

【0015】素地シートとしては、例えば合成樹脂、ゴム、不織布など従来から運動靴のアウターソールのベース生地として使用されている種々の素材が適用できる。他、ガラス繊維、カーボン繊維、アラミド繊維等を平織したガラス繊維布、カーボン繊維布の新素材等も使用することができる。素地シートとして不織布を適用する場合には、熱可塑性繊維、熱硬化性繊維の何れによるものでもよく、その一例としてバックスキン状人工皮革である東レ株式会社製のエクセーナ（登録商標）などを適用することができる。

【0016】この他、引き裂き強度、引っ張り強度、耐磨耗性のある通常の不織布シートをはじめ、厚手のフィルムシート等も適用できるし、接着性を具えるものや樹

脂皮膜を具えるものでもよい。通常の不織布シートとしては、ウレタン等の弾性長繊維を自己接着させたものが好適である。この場合、例えば厚さ1cm程度の厚手の不織布シートを適用すれば、緩衝性に優れた簡易な靴底等を直接に提供することもできる。

【0017】次にエラストマー層について説明する。このエラストマー層S1には、切り込み状パターンS2が形成されており、この切り込み状パターンS2によりエラストマー層S1は各区画され、各独立凸部S3を形成するようになっており、且つ、切り込み状パターンS2は数100 μ mから数10 μ mの筋状であるから、各独立凸部S3は密接した状態で形成されることとなる。実施例における切り込み状パターンS2は、200 μ mの筋によるハニカム状であり、これによって独立凸部S3も六角柱状となり、これらが各辺を隣接し合って、素地シート4の一面全体に密接形成されている。また、このため各独立凸部S3間は200 μ m程度の間隔があり、この間隔により滑りの原因となっている水膜中の水分を毛細管現象で吸い上げ、靴底と路面との間の水膜を排除して、各独立凸部が直接路面と接し、本来の防滑性を発揮して滑りを防止できるようになっている。

【0018】図2(a)から図2(d)は、切り込み状パターンS2の幾つかの具体例を示すもので、図2(a)に示すものは切り込み状パターンにより各区画される形状をハニカム状としたものあり、図2(b)に示すものはこれを矩形としたものである。さらに図2(c)に示すものはこれをレモン形としたものであり、図2(d)に示すものはこれを丸とその間の星印状との組み合わせとしたものである。以上で本発明のエラストマー層S1及びその切り込み状パターンS2、該切り込み状パターンS2により各区画される独立凸部S3の説明はひとまず終了し、エラストマー層の材質等についての説明は後述する機能性シートの製造方法の項で詳述する。

【0019】〔II〕孔版の構成

次にこのようにして成る本発明の機能性シートを製造する際、使用する孔版の構成とその作成方法などについて簡単に触れておく。本発明で使用する孔版は、短冊状の箔状薄板を積層方向で部分的に貼着し合って、各箔状薄板間に積層方向と直交する区画孔部を形成したものであるが、本実施例では、図4(a)に見るように、短冊状の箔状薄板81を積層方向で千鳥状に貼着し合った後、反積層方向に拡開してハニカム状の区画孔部83を形成した孔版8を使用した。このような孔版8は、従来旅客機等の筐体構造やアルミドア等の積層構造におけるハニカムコアとほぼ同様にして得られるもので、そのハニカム形状の大小及び高さ等を選択して使用できるものである。最近ではアルミ材に限らず、各種樹脂材、紙材等を材料として、各種用途のコア材が製造、使用されているので、それらを転用して用いることもできる。ち

なみち、本実施例ではポリエチレン製の200 μ mの箔状薄板で一辺3mm程度のハニカムが形成される、高さ30mm程度のハニカムコアを孔版として用いた。なお、孔版の高さは、脱版する際に強引にエラストマー層S1から剥がす為、たとえエラストマー層の厚さが2~3mmだとしても遥かに厚く30mm程度とし、また使い捨てしてもよい樹脂製のものを使用するのが望ましい。

【0020】(III)機能性シートの製造方法

以下、本発明の機能性シートの製造方法を具体的に説明する。

(1)素地シートの載置

まず図3(a)に見るようにベース5上に素地シート4を載置する。このとき、ベース5は平坦な面を有し、その後加熱するため、加熱炉等に入れ易く、且つ加熱により反り返ることのないものを使用するのが望ましい。また、素地シート4がベース上で移動しないよう適宜位置決め具を付設してあるのが便利である。なお、エラストマー液体原料6の流し込みが便利なよう、ベース5上に素地シート4を載置した後、この素地シート4一杯に別途の枠体7を設置するのが望ましく、この枠体に位置決め具を兼ねさせるようにしてもよい。勿論、ベースは図示するものに限らず、種々の態様のものが適用できるものであり、最低限平坦でさえあればよい。

【0021】(2)エラストマー液体原料の流し込み

次に図3(b)に示すように素地シート4上に対しエラストマー液体原料6を流し込むが、素地シート4が枠体7で縁取られていれば、この中に流し入れることとなる。エラストマー液体原料としては種々の原料素材が適用できるものであるが、一例としてポリウレタンエラストマーの液体原料が好適に使用できる。このような液体原料を素地シート上に流し込むに際しては、容器内で液体原料を構成する二液を混合し脱泡等して注ぐ方法の他、工業的に多く使用されているスティックミキサー等を用いてシリング内で二液を混合しノズルから注入する方法や、ノズル先端の空中で液体原料を衝突混合しながら吹き付けるようにして注入するなど種々の方法が可能である。ちなみに、この衝突混合による方法を使用した場合には、硬化後のエラストマー層に小さな気泡が入り、これが靴底と路面との間に存在する水膜の水を吸収する気孔とも成り得てより有利となる。

【0022】前記ポリウレタンエラストマーは、プレポリマーとポリイソシアネートとの二液を混合の後、これを加熱することによって硬化するものであり、特にノズルから吹き付けて供給するポリウレタンエラストマーとして好適なものに三井東圧化学株式会社のSX-320A&Bがあり、その他、日本合成化学工業株式会社の無溶剤即硬ウレタン樹脂エフレタン(商品名)、プレポリマーである大日本ポリウレタン工業株式会社のニッポラン(登録商標)にポリイソシアネートである大日本イン

キ株式会社のバンデックス(登録商標)を混合したものなどを用いることができる。なお、これらに粘度調整のためや、硬度調整のため、着色のため等で適宜、溶剤、増粘剤、着色顔料等を添加してもよい。増粘剤の具体例として、日本アエロジル株式会社製造販売のAEROSIL(登録商標)などがある。

【0023】(3)半硬化処理

エラストマー液体原料の硬化するまでの時間が短ければ、そのまま放置する間にも硬化してくるが、硬化時間を要するもの場合には、加熱炉に入れるなどして硬化を促進してある程度硬化が進んだ状態とする。この間、図3(a)に見るように素地シート4上に流し込んだエラストマー液体原料6を平坦にするが、ベース5を水平面として適量を流し込めば、自然と所望厚さの均一な層となるので普通は格別な操作は不要であるが、流し込んだ量が多過ぎたりしたときは、スキージ具等を使用して枠体7上面からはみ出て存在するエラストマー液体原料8を除去して平滑に均す。

【0024】(4)孔版の設置

エラストマー液体原料の硬化がある程度進んだところで、図4(a)に示すように、孔版8をエラストマー液体原料6中に浸入させて素地シート4上に設置する。エラストマー液体原料6の硬化が殆ど進んでいない段階でこれを行えば、孔版8の設置はこれを単に素地シート4上のエラストマー液体原料6中に置くだけで、その自重で沈降するからそれでよいが、エラストマー液体原料6の硬化がある程度進んだ段階で行うときには、孔版8における箔状薄板81で硬化し始めたエラストマー層S1を切り込むように多少押し入れて素地シート4上に設置する。

【0025】なお、図4(b)に見るように、この孔版8を設置するタイミング、すなわち孔版8を設置する際のエラストマー液体原料6の硬化程度により、各切り込み状パターンS2及びこれにより各区画される独立凸部S3の上端面におけるエッジ9形状が異なる形に形成される。すなわち、硬化が余り進んでいない段階で孔版8を設置すると、エラストマー液体原料6が孔版8における区画孔部83をその接触角の影響と毛細管現象とにより箔状薄板に沿うように盛り上がり、上面が凹状のシャープなエッジ9状に硬化させることができる。逆に、硬化がある程度進んだ段階で孔版8を設置すると、これらの現象が見られないので、平坦状のまま硬化し、エッジはごく普通の角度を呈する。

【0026】(5)加熱硬化

その後、ベース5共々硬化炉に入れるなどして、エラストマー液体原料6が脱版可能で、脱版しても隣の独立凸部S3同士が再度結合しない程度にまで、硬化を促進させる。勿論、硬化炉に入れずとも時間をおいて硬化が進むのを待ってもよい。

【0027】(6)脱版

7

素地シートから前記孔版を脱版する。このとき、孔版8は支えるだけにして、素地シート4を孔版8からめくり剥がすようにして脱版すると作業し易いのであるが、孔版8は短冊状の箔状薄板81を積層方向で部分的に貼着し合って、各箔状薄板81間に積層方向と直交する区画孔部83を形成したものであるため、孔版は多少とも壊れ易く、このため、実施例のような樹脂製の孔版を用いて、壊れ、破けようとも、脱版し、孔版はそのまま廃棄してしまうのが至便である。

【0028】(7) 完全硬化

更に脱版の後、エラストマー層S1が被着された素地シート4を硬化炉に入れるなどして、完全硬化させ、本発明の機能性シートSを得る。

【0029】(8) 靴底化

このようにして得られた機能性シートSは、靴底の形に切り出した後、ミッドソール3に適宜の接着剤を用いて貼ったり、ミッドソールたる部分の発泡成形等の際にこれをインモールドすることによって、靴底の接地面底とすることができる。

【0030】以上説明した本発明の機能性シートは、前記運動靴における靴底に限らず、例えばテニス、バトミントン用ラケットのグリップ、自転車のサドルやスノーボード、サーフボードの滑り止め、野球、サッカー、自転車等の各種競技用グローブ、各種工具やビデオカメラ等のグリップを始めとして防滑性を要求される様々な用品の防滑用のシートとして好適に使用できるものである。

【0031】

【発明の効果】したがって、本発明の機能性シートによれば、独立凸部間の隙間たる切り込み状パターンが水膜中の水分を毛細管現象で吸い上げ、水膜なく各独立凸部が路面等に接地できて、本来の防滑性を発揮する。また、切り込み状パターンは、矩形又はハニカム状であれば、前後左右に均一的な防滑性を生ずる。また、本発明の機能性シートの製造方法によれば、エラストマー層に

8

切り込み状パターンを形成でき、該切り込み状パターンにより各区画される独立凸部を密接形成することができる。また、孔版を硬化中の該エラストマー液体原料中に浸入させるタイミングを図って、独立凸部の上端面のエッジ形状を調整することもでき、孔版は使い捨て可能なものを使用することができ、安価に機能性シートを製造することもできる。したがって、従来問題とされた水膜を形成しがちな状況下でも高い防滑性が得られる機能性シートとその製造方法として提供することができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の機能性シートを使用した靴底を具えた運動靴を一部分解して示す斜視図である。

【図2】本発明の機能性シートの切り込み状パターンの具体例を示す平面図である。

【図3】液体原料の流し込み工程を示す斜視図並びに骨格的断面図である。

【図4】孔版の設置工程を示す斜視図並びに骨格的断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 運動靴 |
| 2 | 靴底 |
| 3 | ミッドソール |
| 4 | 素地シート |
| 5 | ベース |
| 6 | エラストマー液体原料 |
| 7 | 枠体 |
| 8 | 孔版 |
| 81 | 箔状薄板 |
| 82 | 千鳥状の貼着部分 |
| 83 | 区画孔部 |
| S | 機能性シート |
| S1 | エラストマー層 |
| S2 | 切り込み状パターン |
| S3 | 独立凸部 |